

⑫ 公開特許公報(A)

平3-221793

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月30日

F 41 B 11/28

6777-2C

審査請求 有 請求項の数 4 (全6頁)

⑭ 発明の名称 オートマチック式エアガン

⑮ 特 願 平2-15613

⑯ 出 願 平2(1990)1月25日

⑰ 発 明 者 岩 澤 辰 男 東京都足立区綾瀬5丁目17番1号 株式会社東京マルイ内
⑱ 出 願 人 株式会社東京マルイ 東京都足立区綾瀬5丁目17番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 井 沢 洵

明 細 書

1. 発明の名称 オートマチック式エアガン

2. 特許請求の範囲

(1) エア噴射口を有するシリンダに嵌挿され、後退動作によりエアをシリンダ内へ吸引すると同時に圧縮ばねを蓄圧し、前進動作によりエアを圧縮し、噴射エアにより弾丸を発射させるピストンを有する機関部と、前記ピストンと連動してこれを後退させるため一方向へ回転する回転輪並びに該回転輪を駆動するモータを含む駆動部と、ガン本体に設けられ、前記モータを作動させる回路のスイッチを開閉するためのトリガを含む操作部とを備えたオートマチック式エアガン。

(2) 操作部のスイッチとトリガとの間に、トリガと係脱可能に係合し、係合時にスイッチを閉じ、

離脱時にはスイッチから離れて回路を開成する方向へ付勢されたシアを設け、駆動部の回転輪と同軸に設けられたカムと係合し、シアのスイッチ動作完了後にトリガとの係合を外すタイミングで前記カムとシアとを連動させるタペットアームを設けた請求項第1項記載のオートマチック式エアガン。

(3) カムとシアとを連動させるタペットアームに係脱可能であり、係合時に該アームをシアとの係合状態から外し、カムとシアとの連動を断つ位置と、タペットアームに係合しない位置の選択が可能な切換レバを設けた請求項第2項記載のオートマチック式エアガン。

(4) エア噴射口前方に於て弾丸を一時的に保持する給弾室と、該室方向へ付勢された弾丸を1発ず

つ給弾室へ通す給弾口と、該給弾口を開閉するため軸方向へ移動可能なシャッタと、回転輪の軸回りに設けられた係合部と前記シャッタとを連動し、回転輪の1回転動作でシャッタを1回開閉動作させるスライドアームとから成る給弾部が本体に設けられた請求項第1項記載のオートマチック式エアガン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はモデルガンとしてのオートマチック式エアガンに関するものである。

(従来の技術)

従来のエアガンには1回毎にコッキングレバーを手動操作し、ピストンの圧搾空気により1発ずつ弾丸を発射させる単発式のものと、フロンガス

しかも単発も連発も容易なオートマチック式のエアガンを提供することにある。

なお従来にも電池でポンプを作動させる形式のものは雑誌等で紹介されたこともあるが、効率が悪く、電力消費量が大きい等の理由により市販に到ったものはない。従って本発明の他の目的は、市販の充電池類を使用でき、しかも効率良く作動し、常温下は勿論、低温の条件でも従来型ガス式銃以上の有効性で作動する完全電動式のオートマチック式エアガンを提供することにある。

(技術的手段)

前記目的は、エア噴射口を有するシリンダに嵌挿され、後退動作によりエアをシリンダ内へ吸引すると同時に圧縮ばねを蓄圧し、前進動作によりエアを圧縮し、噴射エアにより弾丸を発射させる

や圧搾エアタンクの圧力により連発でも単発でも発射できるようにした所謂ガス式のエアガンとがある。

(技術的課題)

所謂ガス式銃で連発しようとするときは従来、タンクを使用するほかはない訳であるが、フロンガスを使用する場合環境破壊の問題がある上、冬期には圧力低下が大きく使用困難になる欠点もある。またエアタンクの使用も可能であるが、エア消費量が多くなると大型のものを背負ったりしなければならず好ましくない。

本発明は前記のような問題点乃至欠点を解決するためになされたもので、その目的は圧搾エアを作り出すポンプをモータ駆動することにより、トリガを引くだけで弾丸を発射させることができ、

ピストンを有する機関部と、前記ピストンと連動してこれを後退させるため一方向へ回転する回転輪並びに該回転輪を駆動するモータを含む駆動部と、ガン本体に設けられ、前記モータを作動させる回路のスイッチを開閉するためのトリガを含む操作部とを備えたオートマチック式エアガンによって達成することができる。

前記機関部は、ピストンによるポンピングを行なうための要件であり、駆動部はピストンを駆動するための要件そして操作部はトリガ操作でモータを作動させるための要件であるから、これに適当な給弾を行なうことにより、弾丸を発射させ得る。給弾部が全自動化に見合った構造を持つことは望ましいけれども、重力供給式でも本発明のエアガンを構成し得るのは当然である。

(実施例)

以下図面を参照して説明する。各図中、1は機関部、2は駆動部、3は操作部、4は給弾部を示す。機関部1を構成するシリンダ11は、1端に圧縮エアの噴出口12を有し、ガン本体5のパレル19と同軸上後方に配置され、開口した後側からピストン13が前進、後退可能に嵌挿されている。ピストン13は前端部に設けられた栓体14との間に、Oリングその他のシール部材15を有し、シリンダ内壁との気密性を得ている。16はシリンダ前壁に設けられた緩衝体を示す。ピストンで蓄圧される圧縮ばね17は前部が、中空なピストン後部に入り込み、後部はエアガン本体側に固定されたスピンドル18の基部に受止められており、蓄圧が解放されると瞬時にピストン13を押し出す強いばね力を

ピストンの圧縮動作を妨げない程度に小径の無歯部25とからなり、減速歯車組よりなる伝達手段26を介してモータ27に連繋している。該モータ27の駆動用電源28には充電バック式のニカドバッテリーが用いられ、これは銃把6に取り出し可能に装備されている。

操作部3は、モータ駆動回路のスイッチ31と、トリガ32及びこれらの間に介在したシア33により開閉する。これでトリガ32を引けば電源28と通じ、回転輪23が1回転してピストン13を作動させることができる。例示の操作部3には駆動部2の回転輪23と同軸に設けられたカム34と係合し、シア33のスイッチ動作完了後にトリガ32との係合を外すタイミングでカム34と係合してシーソー運動を行なうタベットアーム35が設けられており、シア33

有する。

駆動部2によるピストン駆動のため、ピストン13の下面に軸方向に沿った多数の歯を有するラック20が設けられており、その第1の歯21は他のラック歯より所要量突出する丈高いものとなっている。これは後述する回転輪23である駆動ギヤの歯部24との噛合を確実、容易にする。他方ラック歯の移動方向最後尾外には前記歯部24と噛み合わない凹部22が設けられている。このようなラック歯はピストン13を必要なストロークだけ移動させる長さに亘って設けられ、またこの移動は回転輪23の歯部24の一端より他端への噛合回動で行なわれる。即ち、回転輪23はピストン13を必要ストローク移動させるだけの歯数を有する扇形の歯部24と、前記第1歯21及びラック歯と抵触せず蓄圧後のピ

トリガ32との係合36を外して閉じたスイッチ31を開かせる。37はアーム動作を遮断し、シア33との連動を断つ切換レバで、遮断した連発位置、切換られた単発位置の2位置を選択できる。38はシア33をトリガ32の方向へ付勢しているばね、39はタベットアーム35を切換レバ37に押しつけているばねを示す。

給弾部4が設けられる給弾室40はエア噴射口12とパレル19の間に位置し、該室40には下側から供給される弾丸bを一発ずつ通過させる大きさの給弾口41が開口し、供給ばね42により押される弾丸bが、該口41を通じて入り込めるようになっている。給弾された弾丸bは前方のバックリング43で発射時まで保持される。給弾を制御するためにシャッタ部材44が設けられており、該部材44は給弾口

41を開閉するストロークだけ軸方向へ往復可能なように組込まれている。例示のシャッタ部材44は、前記回転輪23の方向へ延びるスライドアーム45の先端に一体に設けられている。スライドアーム45の後端には、片状の係合手段47が設けられ、これは回転ギヤの軸回りに突設されたピン状係合部48と係合する。例示のアーム45は閉じ方向へばね49で付勢されているので、この勢力下に係合が行なわれる。各図中、50はマガジン、51はその着脱部、52はマガジン係合爪53を有する着脱レバ、54は前記シャッタ部材44の往復動のための空所、55は該空所形成のためのスペーサを示す。

(作用)

以上の如く構成された本発明のエアガンでは、前記の如く、トリガ32が引かれ、モータ27が回転

上記作動を行なわせる一方向の回転動力を供給するが、この動力は操作部3の操作で制御される。

即ち、切換レバ37が単発位置にあるときは、回転輪23の回転で、シア33とトリガ32との係合が1発発射される毎に外され再係合する動作が繰返される。該レバ37を連発位置に切換えると、タベットアーム35が跳ね上げられシア33と係合しなくなり、トリガ32の操作はシア33を介してスイッチ31を閉じるか開くかのいずれかとなるので、トリガ32を引いている限りモータ27が回転し続け、エア吸引、給弾口開、給弾室への弾丸セット、エア圧縮、給弾口閉、圧力増大、弾丸発射の前記一連の発射動作が繰返し継続する。

(効果)

本考案は以上の如く構成されており、ピストン

すると回転輪23の回転により、歯部24とラック20とが噛合し、ピストン13を後退させて圧縮ばね17を蓄圧し、無歯部25、凹部22に於てピストン13が瞬時に前進し、シリンダ内へ吸引されているエアを圧縮して噴出口12より噴射し、その直前で停止している弾丸bを発射させることができる。

その際、ラック20は第1歯21が他歯より突出しているので確実にギヤ歯部24を捕え、スムーズに噛合してピストン13を後退させることができるので、機関部1の作動が確実に開始され、回転輪23の回転に伴い給弾部4が連動し、その軸回りに設けられたピン状係合部48と係合するスライドアーム45がばね49に抗して撓動するので、給弾口41がピストン13の後退に同期作動して給弾されその後シャッタ部材44が給弾口41を閉じる。駆動部2は

とシリンダからなる一種のポンプをモータの回転により駆動するようにし、それにより毎回圧縮エアを噴射口より噴射させ、これに同期した給弾を行なえるようにしたものであるから、トリガを引くだけで確実に弾丸を発射させることができ、これらの給弾乃至発射動作がモータの回転だけで行なわれるから、このモータの回転時間、タイミングを制御するだけで単発も連発も容易に行なえる効果が得られる。従って本発明によれば従来のガス式銃の如く、冬期に圧力低下が甚しいという問題がなく、タンクの携行が不要であるとか、小型高性能のものが得られる等顕著な効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

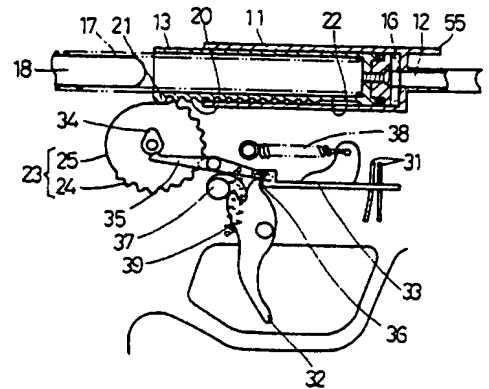
図面は本発明に係るエアガンの実施例を示すもので第1図は全体の断面図、第2図乃至第5図は

セミオート（単発発射）状態の作動説明図、第6図はフルオート（連発）状態の作動説明図、第7図は操作部の斜視図である。

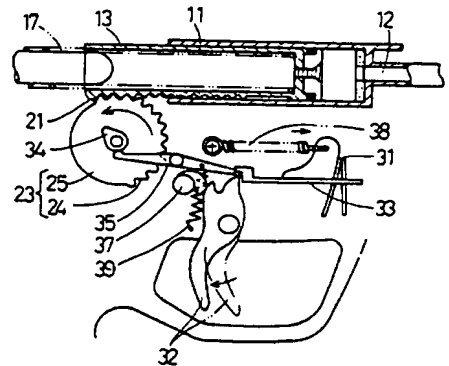
1…機関部、2…駆動部、3…操作部、4…給弾部、11…シリンダ、12…エア噴射口、13…ピストン、17…圧縮ばね、20…ラック、23…回転輪、27…モータ、28…電源、31…スイッチ、32…トリガ、33…シア、35…タベットアーム、40…給弾室、41…給弾口、45…スライドアーム、50…マガジン。

特許出願人 株式会社 東京マルイ
代理人 弁理士 井 沢

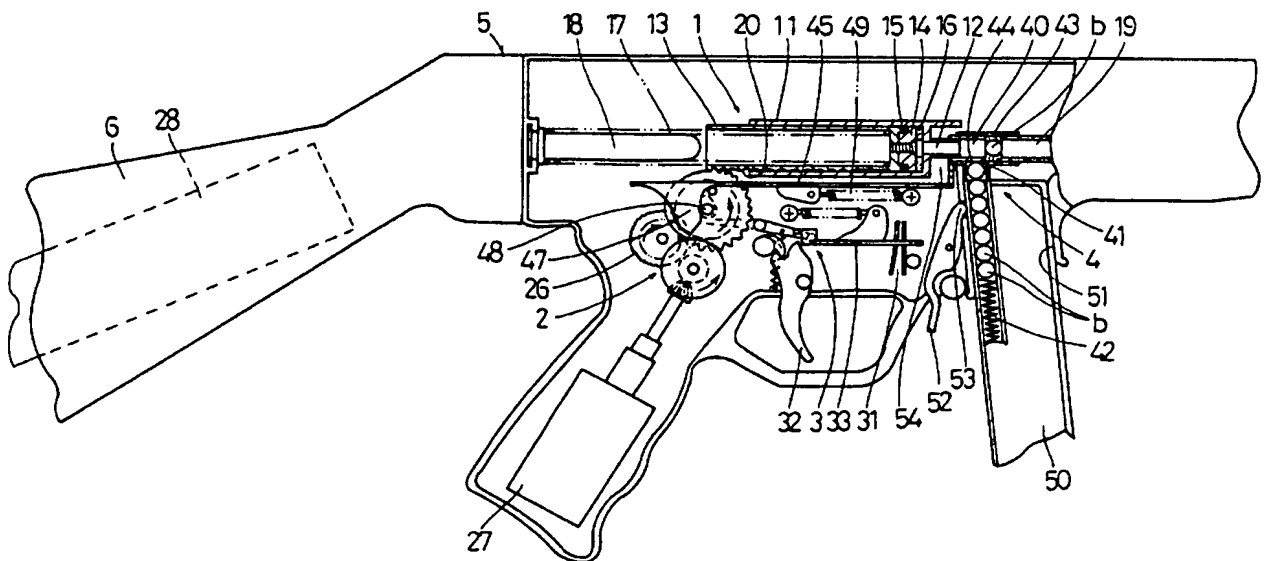
第2図



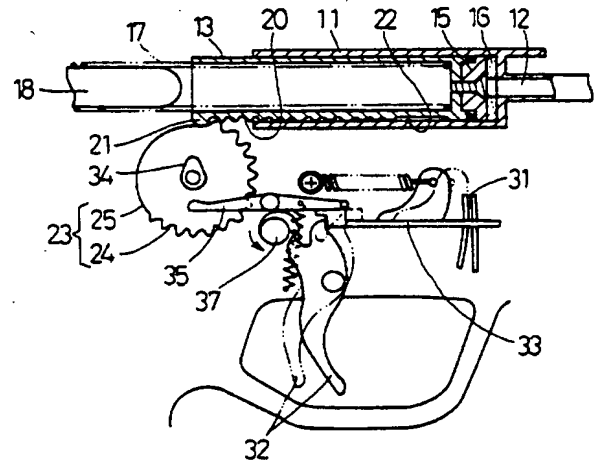
第3図



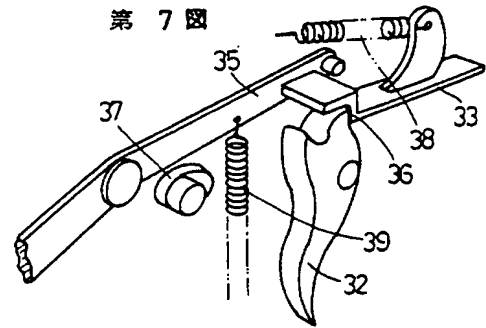
第1図



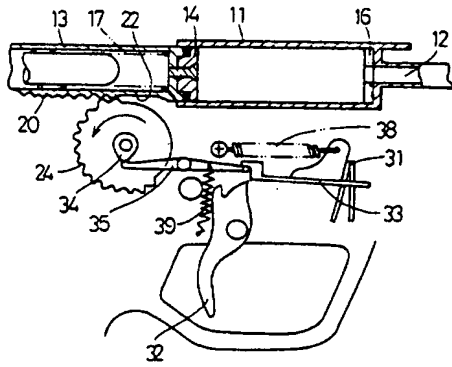
第 6 圖



第 7 圖



第 4 圖



第 5 圖

